NOVEMBER/DECEMBER 2025

FPH41/CPH41 — WAVES AND OPTICS

Time : Three hours Maximum : 75 marks

Shanmuga Industries Arts & Science College T.V.Malai

SECTION A — (10 × 2 = 20 marks)

Answer ALL questions.

1. What is resonance in forced vibrations?

   கட்டாய அதிர்வுகளில் அதிர்வு என்றால் என்ன?

2. A class room has a dimensions 20 × 15 × 5 m^3. The reverberation time is 3.5s. Calculate the total absorption of its surfaces.

   ஒரு வகுப்பறை 20 × 15 × 5 m^3 பரிமாணங்களைக் கொண்டுள்ளது. எதிர்முழக்கம் நேரம் 3.5 வினாடிகள். அதன் மேற்பரப்புகளின் மொத்த உறிஞ்சுதலைக் கணக்கிடுங்கள்.

3. Define of coefficient of viscosity of a liquid and give its unit.

   ஒரு திரவத்தின் பாகுத்தன்மையின் குணகத்தை வரையறுத்து அதன் அலகை தருக.

4. What is Lubrication? Mention some properties of Lubricants.

உயவிடல் என்றால் என்ன? உயவுப்பொருட்களின் சில பண்புகளைக் குறிப்பிடவும்.

5. Give the conditions for minimizing the spherical aberrations.

நிறப் பிறழ்ச்சி என்றால் என்ன?கோளப் பிறழ்ச்சிகளைக் குறைப்பதற்கான நிபந்தனைகளை தருக.

6. In moving one mirror in a Michelson interferometer through a distance of 0.1474 mm, 500 fringes cross the centre of the field of view. Find the wavelength of light.

மைக்கேல்சன் குறுக்கீட்டுமானியில் ஒரு கண்ணாடியை 0.1474 மிமீ தொலைவில் நகர்த்தும்போது, 500 விளிம்புகள் பார்வைப் புலத்தின் மையத்தைக் கடக்கின்றன. ஒளியின் அலைநீளத்தைக் கண்டறியவும்.

7. What is diffraction grating?

விளிம்பு விளைவு கீற்றணி என்றால் என்ன?

8. What do meant by resolving power of an optical instrument?

ஒளியியல் கருவியின் பகு திறன் என்றால் என்ன?

9. What is double refraction?

இரட்டை ஒளிவிலகல் என்றால் என்ன?

10. Mention the uses of Polaroid.

போலராய்டின் பயன்பாடுகளைக் குறிப்பிடவும்.

13. (a) What is achromatism in lenses? Derive the condition for two lenses in-contact forms achromatism?

லென்ஸ்களில் நிறப் பிறழ்வின்மை என்றால் என்ன? இரண்டு லென்ஸ்கள் தொடர்பில் இருக்கும் போது நிறப் பிறழ்வின்மைகான நிபந்தனையை தருவி.

Or

(b) Discuss how Huygens eye piece is constructed.

ஹைஜென்ஸ் கண் பாக வில்லை எவ்வாறு கட்டமைக்கப்படுகிறது என்பதை விவாதி.

14. (a) Distinguish between the Fresnel and Fraunhofer classes of diffraction.

ஃப்ரெஸ்னல் மற்றும் ஃபிரான்ஹோஃபர் விளிம்பு விளைவுகளை வேறுபடுத்துக.

Or

(b) Deduce the expression of Rayleigh's criteria.

ரேலியின் அளவுகோலின் வெளிப்பாட்டை தருவி.

15. (a) State and Explain Brewster's law.

ப்ரூஸ்டர் சட்டத்தைக் சொல்லி அதை தருவிக்கவும்.

Or

(b) Describe the construction of Nicol prism.

நிகோல் பட்டகத்தின் அமைப்பை விவரி.

SECTION C — (3 × 10 = 30 marks)

Answer any THREE questions.

16. What are Ultrasonic waves? With a neat circuit diagram, explain the method of producing ultrasonic waves by Piezo electric method.

மீயொலி அலைகள் என்றால் என்ன? நேர்த்தியான சுற்று வரைபடத்துடன் பைசோ எலக்ட்ரிக் முறையில் மீயொலி அலைகளை உருவாக்கும் முறையை விளக்குக.

17. Derive Poiseuille's formula for the rate of flow of liquid through a capillary tube. Describe a laboratory method for determining the coefficient of viscosity of a liquid.

தந்துகி குழாய் வழியாக திரவ ஓட்ட விகிதத்திற்கான போசிலின் சூத்திரத்தைப் பெறவும். ஒரு திரவத்தின் பாகுத்தன்மையின் குணகத்தை தீர்மானிப்பதற்கான ஆய்வக முறையை விவரிக்கவும்.

18. With a necessary theory explain the experimental setup to determine the diameter of the thin wire using Air Wedge.

தேவையான கோட்பாட்டுடன் காற்று ஆப்பு முறையின் மூலம் மெல்லிய கம்பியின் விட்டத்தை தீர்மானிக்க சோதனை அமைப்பை விளக்கவும்.